

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)

Generate Collection

L7: Entry 9 of 9

File: DWPI

Nov 9, 1982

DERWENT-ACC-NO: 1982-03854J

DERWENT-WEEK: 198248

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

JP 51-77154

TITLE: Surface acoustic wave device - comprising white sapphire single crystal and lithium tantalum oxide single crystal as wave transmission layer (J5 03.07.76)

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE
MITSUBISHI ELECTRIC CORP

CODE

MITQ

PRIORITY-DATA: 1975JP-0002620 (December 27, 1974)

Search Selected Search ALL Clear

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|--|------------------|----------|-------|----------|
| <input type="checkbox"/> JP 82052726 B | November 9, 1982 | | 002 | |
| <input type="checkbox"/> JP 51077154 A | July 3, 1976 | | 000 | |

INT-CL (IPC): H03H 9/25

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 82052726B

BASIC-ABSTRACT:

Surface acoustic wave device comprises a substrate consisting of white sapphire single crystal, a thin layer of LiTaO₃ single crystal as surface acoustic wave transmission layer formed on the substrate, and electrodes each constituting a transducer portion formed on the LaTaO₃ single crystal thin film. (J51077154)

TITLE-TERMS: SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE COMPRISE WHITE SAPPHIRE SINGLE CRYSTAL LITHIUM TANTALUM OXIDE SINGLE CRYSTAL WAVE TRANSMISSION LAYER

DERWENT-CLASS: L03

CPI-CODES: L03-G02;

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)



(2000円)

特許第11

昭和49年12月27日

特許庁長官

1.発明の名前 弾性表面波装置

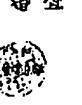
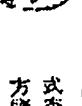
2.発明者 住所 尼崎市南清水平中町80番地
三菱電機株式会社 中央研究所内
氏名 田嶋 寛文 (ほのかず)

3.特許出願人 住所 郵便番号 100
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称 (301)三菱電機株式会社
代表者 越路 良和

4.代理人 住所 郵便番号 100
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏名 (6699)井理士 草野信一

5.権利要求の目録
(1)明細書
(2)図面
(3)要件
(4)出願書面添付書



50 002620

⑩ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-77154

⑫公開日 昭51. (1976) 7. 3

⑬特願昭 50-2620

⑭出願日 昭49. (1974) 12. 27

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6707 50
601P 50
612K 50

⑮日本分類

| |
|----------------------|
| ⑯Int.CI ² |
| H03H 9/00 |
| H03H 9/30 |

PHYSICS
PHYS
100 B1

明細書

1.発明の名前

弾性表面波装置

2.特許請求の範囲

ホワイトサファイア半晶からなる基板、この基板上に形成したタンタル酸リチウム単結晶薄膜からなる表面波伝送基体およびこの基体上に形成したトランステヌーラ部を構成する電極を備えたことを特徴とする弾性表面波装置。

3.発明の詳細な説明

この発明は弾性表面波を用いた装置、例えば弾性表面波フィルタまたは選択線などの改良に関するものである。

前記のような弾性表面波装置の表面波伝送基体を形成する半晶物質としては、LiNbO₃、LiTaO₃、Bi₁₂GeO₃₀、Bi₁₂SiO₃₀、水晶などの単結晶、CdS、ZnOなどの導体、PZTなどのセラミックが現在広く研究されている。この弾性表面波伝送基体に用いられる材料は、(1)表面波電気機械結合係数が大きいこと、(2)伝播損失が小さいこと、(3)位相速度

の温度係数が小さいこと、(4)安価であること、(5)大きい結晶が得やすいこと、などが要求されている。前述した物質中でLiNbO₃は大きい電気機械結合係数をもち、伝播損失も小さい有用な材料ではあるが、弾性表面波を用いたフィルタや選択線において、位相速度の温度係数が大きいことは重複を問題であり、中心周波数のシフト、選択時間のシフトが生ずる。またLiTaO₃は電気機械結合係数はLiNbO₃、PZTに比べれば劣るが使用上問題となる程ではなく、伝播損失も小さく位相速度の温度係数はLiNbO₃の約1/4であり、非常に有望な材料である。しかし、現在実用上問題となつているのは、価格が非常に高いことである。このことはLiTaO₃結晶の育成がむづかしく、大きい結晶が得にくく、大量生産できないためと考えられる。

この発明は、前述したような困難性に鑑みてなされたもので、比較的大きい結晶が安価に入手できるホワイトサファイア(Al₂O₃)の単結晶から切出した基板上にタンタル酸リチウム(LiTaO₃)の結晶層を形成することにより、大きい面積および

位相速度の温度係数の小さい弹性表面波装置を安価に提供できるようにするものである。

以下の発明の実施例について詳細に説明する。

図において1はホワイトサファイア単結晶からYカットで切出した基板である。これはメルトからの引上げによつて作られたものや、ペルターメルト法で作られたものが市販され、基板の大きさも2~3インチ(約50~80mm)程度の大きさのものがあり、最近半導体工業でも基板として使用され始めており、基板の価格も下がりつつある。2は前記基板1の表面上にエピタキシャル成長させたタンタル酸リチウム単結晶薄膜(以下LiTaO₃薄膜といふ)からなる表面波伝送基体3はこの基板2上に形成した複数の電極端子4と5である。

前記LiTaO₃薄膜は、L.P.E.(Liquid Phase Epitaxy)法や、E.G.M.(Epitaxial Growth Melting)法によつて比較的容易に形成させることができ。ホワイトサファイアの底面は3m、格子定数はA₁₁が4.758Å、C₁₁が12.991

Å、LiTaO₃は底面が3m、格子定数はA₁₁が5.158Å、C₁₁が13.785Åであり、非常に互に似た構造および格子定数をもつ。このため、前記L.P.E.、E.G.Mなどの方法によつて任意の厚さをもつたLiTaO₃薄膜を比較的容易によつてホワイトサファイア上に作成でき、また前記方法により薄膜の大きさに応じた単結晶薄膜が得られる。そしてこの方法は従来の引上げ法では結晶育成がむづかしく、大きい結晶が得にくいことを考えると、極めて効率的にも優れている。また図の面波の電極は蒸着法により所望形状に形成することができる。

以上のように構成された弹性表面波装置は、入力端子4から電気が入力されるとトランステンデューサ部3において音波エネルギーに変換され、LiTaO₃薄膜からなる表面波伝送基体2の伝播路を通り、トランステンデューサ3で電気信号に変換され、出力端子5から取出される。

この発明による弹性表面波装置は、比較的大きいホワイトサファイア基板上にエピタキシャル生

3

成法でタンタル酸リチウム(LiTaO₃)単結晶薄膜を容易に形成できることにより、電気機械結合係数が实用上満足でき、位相速度の温度係数が小さい弹性表面波装置を提供でき、さらにLiTaO₃を基板および伝送基体として使用するよりも大きい面波の弹性表面波装置を安価に提供することができるなどの効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の一実施例を示す斜視図である。

1…基板、2…表面波伝送基体、3…トランステンデューサ部、4…入力端子、5…出力端子。

代理人 岩野信一

